

文章编号: 1673-3851 (2015) 05-0371-09

出口技术复杂度研究回顾与评述

陈晓华, 沈成燕

(浙江理工大学经济管理学院, 杭州 310018)

摘要: 出口技术复杂度的出现,为赞同“出口品质远比出口数量重要”观点的学者研究出口问题,提供了一个较好的切入点,文章从测度方法、演进机制、动态效应和中国异常四个视角梳理出口技术复杂度的研究脉络,并归纳出已有研究领域的不足与改进内容。同时提出以下四个方面是该领域未来研究的方向:一是更为科学且能够消除“统计假象”的测度方法研究;二是出口技术复杂度升级机制的理论研究;三是出口技术复杂度演进效应的理论研究;四是异质性企业层面的出口技术复杂度研究。出口技术复杂度的研究虽然丰富和发展了国际贸易的理论,但其在研究方法和研究模型等方面仍然存在一定的改进空间。

关键词: 出口技术复杂度; 演进机制; 动态效应; 外贸

中图分类号: F740 **文献标志码:** A

早期学界对出口贸易的研究大多集中在出口产品数量,但近年来以中国和印度为代表的发展中国家出口结构的“异常”转变,使得出口贸易关注点逐渐转移到出口品的质量和技术含量方面。特别是 Hausmann 等^[1]提出出口技术复杂度概念至今短短的十几年,出口技术复杂度已经作为分析出口技术含量、出口技术结构以及发展中国家出口竞争力的新型研究方法被广泛运用于出口领域。为对该领域的研究文献进行全面梳理和分析,本文根据研究发展过程,首先对出口技术复杂度测度方法进行归类,然后分别从出口技术复杂度演进机制、出口技术复杂度升级的动态效应和中国出口技术复杂度异常性赶超成因三个方面,对国内外有关方面文献进行回顾与评述,并基于已有研究成果揭示未来该领域进一步深入研究的方向,以期完善和拓展该领域提供有益的参考。

一、出口技术复杂度的测度方法

(一)出口技术复杂度的内涵

迄今为止,学界并未形成出口技术复杂度的统一

定义,其内涵的界定也存在一定的差异。如 Hausmann 等^[1-2]以比较优势理论为基础提出出口技术复杂度的概念,认为出口技术复杂度是用来反映经济体或产业出口商品中所包含技术水平和出口生产率的综合指标,经济体或产业出口技术复杂度越高,其出口产品的技术含量越高,出口生产率整体水平也越高; Sanjaya 等^[3]则认为出口技术复杂度不仅包含一国出口技术方面特征,更是产品差异性、产品分散化、资源可利用性以及其它各因素的综合体现,反映了出口国在出口市场上的综合竞争力,因而出口技术复杂度越高的国家,其相对应的国际竞争力越强; Rodrik^[4]根据 Hausmann 等^[2]的研究,从产业层面对出口技术复杂度进行定义,认为产业技术复杂度是出口产业中高端产品或高复杂度产品所占比重,因而出口技术复杂度不仅在一定程度上反映出口商品的技术水平,还从产业层面体现出出口国在国际分工中所处的分工地位,即一国出口技术复杂度越高,在全球生产分工中越处于优势地位; Xu^[5]认为

收稿日期: 2015-04-15

基金项目: 国家自然科学基金青年基金项目(71303219);浙江省“151 人才工程”项目;浙江省之江青年社科学家项目(13ZJQN069YB);浙江省自然科学基金青年基金项目(LG13G030019);浙江理工大学科研启动基金(1209835-Y);浙江省高校人文社会科学重点研究基地浙江理工大学应用经济学基地资金资助(2014JDLXZD09;2014YJZD01);浙江理工大学研究生创新研究项目(YCX14040);浙江理工大学“521 人才培养计划”青年拔尖人才项目

作者简介: 陈晓华(1982—)男,江西玉山人,副教授,主要从事出口技术复杂度方面的研究。

Hausmann 等^[2]以及 Rodrik^[4]在对出口技术复杂度进行定义时虽然提及产品间质量差异,但未考虑到同一产品内由于质量差异,不同国家表现出不同的单位价值和价格,因而将出口产品质量纳入出口技术复杂度内涵中,将其扩展到产品内出口技术复杂度,认为高技术复杂度出口品与低技术复杂度出口品相比,不仅技术含量更高,而且质量水平也更高;陈晓华等^[6]认为出口技术复杂度刻画的是根据高中低技术水平进行划分的产品组合在出口中所占比重,一国或产业出口技术复杂度越高,则该国或该产业的高技术水平产品比例越大,中低技术水平产品的比例相对于低技术复杂度国家或该产业而言要低,反映了一国整体出口技术结构。

综合已有研究,笔者认为出口技术复杂度包含宏观和微观两个层面的内涵:宏观层面的出口技术复杂度与经济体的产业结构有关,经济体高技术产业占工业的比重越高,则其出口技术复杂度越高,因而从宏观层面刻画产品技术复杂度应重视经济体高技术产业的规模和产能;微观层面的出口技术复杂度则与异质性企业及异质性产品有关,经济体拥有的高技术复杂度企业越多,其出口技术复杂度越高,另外出口产品中高技术复杂度产品的比例越高,其出口技术复杂度也越高。为此,出口技术复杂度最重要的内涵和功能在于:衡量经济体高技术复杂度企业、产品和产业在其整体产业中的比重,进而体现出该经济体在国际分工中的地位和水平,从而在一定程度上刻画经济体的经济发展方式。

(二)出口技术复杂度的测度方法

Hausmann 等^[1]提出出口技术复杂度概念之初,学者们基于不同的理论基础构建了多样化的测度方法,并不断对前人构建的测度方法进行修正和完善,其中较为典型的方法有三类:基于市场份额的测度方法、基于 RCA 指数法的测度方法和基于相似程度的测度方法。

1. 基于市场份额的测度方法

基于市场份额的测度方法以一国特定产品或产业的出口额与世界市场上其出口总额之比作为衡量依据,即将各国出口产品或产业在国际出口市场上所占市场份额作为各国人均 GDP 加权平均的权重,得到各产品或产业的出口技术复杂度。国际贸易理论认为:高收入国家的出口品要比低收入国家的出口品拥有更高的技术含量。因而以国际市场份额作为权重时,如果占有国际市场份额较多国家中,高收入国家占比越多,则该产品(产业)的出口技术复杂

度越高。关志雄^[7]采用市场份额测度方法构建了技术附加值指标(TV),此后 Sanjaya 等^[3]考察 1999—2000 年亚洲各国和地区产业出口技术复杂度水平时,也采用基于市场份额的方法测度了亚洲各国不同产业的出口技术复杂度水平。该测度方法虽然简单可行,但随着研究的深入,人们发现该方法存在不小的缺陷,如以出口商品在国际出口市场上所占市场份额作为国内人均收入权重的方法,可能会低估出口量较小但在某些产品上具有比较优势的小国的权重。

2. 基于 RCA 指数法的测度方法

RCA 指数法即显示性比较优势指数法,该方法以比较优势理论为基础,对市场份额测度法权重部分进行修正,将各国出口品的显性比较优势指数作为权重对收入水平进行加总,进而获得不同产品(国家)的出口技术复杂度。Hausmann 等^[2]最早提出基于 RCA 指数法的出口技术复杂度测度方法,并用该方法测度了各国的出口技术复杂度水平。此后一段时间不少学者在 Hausmann 等^[2]方法基础上,对所研究对象的出口技术复杂度进行测度或根据实际测度需要进行修正。如 Maio 等^[8]为探讨意大利参与国际贸易进程中凸显的异常性专业化分工模式产生的原因时,采用 Hausmann 等^[2]构建的方法对 1980—2006 年间其国内的出口技术复杂度进行测度,并分析意大利国内异常性专业化分工模式与其出口技术复杂度之间的内在关系。Xu 等^[9]为分析中国出口技术复杂度异常性的原因,对 Hausmann 等^[2]构建的出口技术复杂度测度方法基于中国出口现实情况进行质量和收入方面的修正,并根据修正后的方法测度了 1998—2005 年间中国各省出口技术复杂度。RCA 指数法不仅能够赋予小国足够的权重,还能用于跨国及一国不同区域间的比较研究。但是由于该方法测度中包含了经济发展水平,各国国内不同区域出口和收入分布可能存在较大差异,因而该方法在衡量具体国家出口技术复杂度时,无法刻画国家区域异质性造成的差异。

3. 基于相似程度的测度方法

该方法主要是根据一国与选定的参照国(高技术复杂度国家)出口产品(结构)重叠或相似程度来测量该国出口技术复杂度高低,测度时不包含经济发展水平,在一定程度上对 RCA 指数法存在的缺陷进行了修正。根据该方法构建的出口技术复杂度测度指标主要有出口相似性指数、出口非相似性指数和出口结构差异度指数。如 Schott^[10]构建了出

口相似度指标(export similarity index, EDI),并首次采用此方法测度了中国与亚洲各国、拉丁美洲国家以及 OECD 国家出口重叠程度,发现中国与 OECD 国家出口重叠部分越来越多且程度越来越深。此后陈晓华等^[11]通过修正 Xu 等^[9]构建的出口技术复杂度测度方法,分析了国际分散化生产对中国出口技术复杂度影响。同一时期,也有学者基于相似程度法则构建了非相似性指数和出口技术结构差异度指标。如 Wang 等^[12]构建了出口非相似性指数(或出口差异指数,EDI),对不同经济体的出口结构非相似度进行测度,该指标与出口相似度指标测度结果相反,主要是通过测度其出口差距大小来反映出口技术复杂度的提升程度。文东伟^[13]则借鉴 Lall 在 2000 年研究时采用的产品分类方法及 OECD2008 版的产业层次归类方式,在 SITC 三位码数据水平下,根据 1995—2006 年间 OECD 双边贸易数据构建了出口技术结构差异度指标(export dissimilarity index, EDI),对中国与世界主要国家和地区制造业出口技术复杂度进行比较,发现中国出口贸易技术复杂度与发达经济体差距较大反而与亚洲新兴工业经济体更为相似。

以上 3 种方法从不同方面对出口技术复杂度进行测度,已有文献也大多基于某一类测度方法进行,因而得出的结果也会有所不同。虽然这几种方法在跨国层面对出口技术复杂度进行测度时不会有太大的误差,且核算过程较为简洁,但随着该领域研究的深入和统计数据的完善,上述 3 种测度方法共有的不足也逐渐显现。首先发展中国家进口中间品在国内组装加工后再出口的加工贸易模式,造成发展中国家出口中加工贸易占比显然比发达国家高,已有的测度方法都无法剔除发展中经济体测度结果中可能存在的“统计假象”;其次目前的测度方法多基于宏观产业层面,缺乏微观企业层面的测度方法,高技术复杂度企业实际上是一国出口技术复杂度的微观核心,微观企业层面测度方法的缺失也使得该领域的微观企业研究相对较少;最后已有的测度方法均基于 Hausmann 等^[1-2]关于经济发展水平与技术复杂度关系的假设,该假设容易提高发达经济体低技术企业产品的技术复杂度水平,降低欠发达经济体高技术复杂度企业产品的技术复杂度水平。为此,如何构建更符合各国实际情况的出口技术复杂度测度指标,将成为该领域进一步研究首先需要解决的问题。

二、出口技术复杂度演进机制

一国出口技术复杂度的深化不仅表征其国内生产率的提高,还意味着其出口国际竞争力的增强。而一国出口技术复杂度变迁是在各种因素共同影响之下形成的,因此,在出口技术复杂度测度指标日趋多样化后,对一国出口技术复杂度演进动因的研究也随之涌现,国内外学者试图从不同角度揭示一国出口技术复杂度升级内在机制,代表性观点主要有以下几类。

(一)经济增长推动型

Hausmann 等^[1]以及 Sanjaya 等^[3]认为经济增长对出口技术复杂度升级具有促进作用,主要是因为经济发展水平越高的国家,投资于高生产率、高技术含量以及高附加值的高技术产业能力越强,使得高技术产业能够得到发展并在出口中占比增加,进而提高本国出口技术复杂度。Hallak 等^[14]在 Hausmann 等^[1]研究基础上,提出经济增长对出口技术复杂度提升的另外一条作用路径,即一国经济增长能促使企业向技术含量更高以及获利能力更强的高附加值出口产品转变,并减少低质量和低技术含量的低技术复杂度产品的出口份额,进而提高出口国出口技术复杂。而近年来还有部分学者从需求偏好角度分析经济增长产生作用的方式,即随着一国收入水平的提升,其消费水平将会偏向技术复杂度更高的产品,因而出口国为满足国内外消费者日益提升的“技术复杂度偏好”,将不断提高本国生产及出口产品的技术复杂度。经济增长通过以上几种途径对出口技术复杂度升级产生正向推动作用已经被学界所认可,但是各个国家由于经济发展状况和地理条件不同,经济增长对不同国家出口技术复杂度升级的作用力大小以及作用力区间可能并不相同。因此,进一步揭示经济增长对不同经济体出口技术复杂度作用力差异产生的动因,会对各国构建经济增长与出口技术复杂度的良性互动机制提供更有意义的参考。

(二)出口增长推动型

出口增长主要有出口量增长和出口种类增长两类。传统研究认为,出口量增长一般会使得出口企业的盈利额增加,企业将更有能力购进新型的技术设备并对出口产品进行技术改进,提高产品质量和技术含量,从而推动出口技术复杂度提升。黄先海等^[15]将包括 52 个国家的数据样本按照发达经济体与发展中经济体进行分类,并在 Hausmann 模型基础上构建了出口技术复杂度动态演进的面板数据模

型,以及针对异常出口技术复杂度进行检验的固定效应哑变量面板模型,分析结果发现,对发达经济体而言,经济增长是其出口技术复杂度演进的主要动力,而发展中经济体出口技术复杂度升级的主要推动力却是出口增长。但仅仅依靠出口量的增长来促进出口技术复杂度升级可能会带来负向效应,因为一方面不断增加的出口将会给出口商带来持续的利润,使得出口商满足于现状,创新动力减弱,进而不利于出口技术复杂度升级,而另一方面过量增长会使得出口产品价格下跌,容易出现“悲惨增长”,即量增利跌,最终可能会降低企业投资和出口的积极性,不利于改善出口,甚至会降低出口技术复杂度。出口种类增长即出口产品更加多样化,新产品的生产和出口过程不仅使得“出口中学”得以持续,Hausmann等^[1]研究还发现新产品研发有利于企业在自我探索过程中实现“成本发现”,从而提高出口产品技术复杂度。而Lederman等^[16]认为由于产品异质性的存在,出口数量和出口种类的增长发生在不同产品,对出口技术复杂度带来的影响可能并不相同。因为如果出口数量和种类增长发生在高技术产品则会促进该国出口技术复杂度提升,相反,如果始终发生在低技术产品,则不仅不会提升其出口技术复杂度,反而可能会产生抑制作用。可见,盲目扩大数量和种类的出口方式不一定能促进产品出口技术复杂度的提升,只有品质和数量齐升,才能确保出口增长对出口技术复杂度升级具有推动效应。因此,一国仅通过扩大出口数量和种类的方式可能不利于其出口技术复杂度提升,而应在深入分析本国情况的基础上,根据自身比较优势对出口进行合理规划。

(三) FDI 推动型

FDI 流入对一国出口技术复杂度提升具有重要影响。Xu等^[9]指出 FDI 厂商的技术水平一般比东道国厂商更高(特别是来自发达经济体的 FDI), FDI 厂商生产出口的产品会直接提高东道国出口技术复杂度水平,而在对面板数据采用包含产业固定效应和时间固定效应的回归方程进行研究时,实证结果也发现中国产业出口复杂度与来自 OECD 国家外资中外商独资企业所占份额显著正相关。Gorg等^[17]以及 Assche等^[18]则从技术溢出角度分析 FDI 对东道国出口技术复杂度升级的作用路径,其认为 FDI 厂商进入带来的技术溢出效应能有效提高东道国出口技术复杂度,但受东道国技术吸收能力的影响。此外 Harding等^[19]指出 FDI 介入会加剧东道国出口市场竞争的激烈程度。因而为避免

在出口市场中失去原有的份额,本土企业会通过技术引进或技术革新等方式提升自身产品的竞争力,从而促使本土企业的出口技术复杂度也得以提升。虽然有关 FDI 对出口技术复杂度提升具有正向促进效应的实证研究较少,且大多集中在中国出口技术复杂度升级过程中 FDI 产生作用方面,但根据现有 FDI 与东道国之间关系的研究不难发现,多数学者认为 FDI 的进入在一定程度上会促进东道国的市场发展和技术进步,因而其对一国出口技术复杂度提升具有正向推动作用也为学者所认可,但 FDI 对东道国出口技术复杂度升级的推动作用是否因国家异质性存在而具有差异,有待将来进一步深入探析。

(四) 进口推动型

进口不仅是国际间技术扩散的重要途径,也是一国出口技术复杂度提升的重要推动力之一。关于进口对一国出口技术复杂度升级的作用路径,Aristtei等^[20]认为由于企业进出口商品都会存在沉没成本,通过进口能够帮助生产率较高的进口企业获得更多的信息和技术,更容易的参与出口市场,减少沉没成本,进而促进更多生产率更高的进口企业参与出口,最终促进出口技术复杂度提升,并且通过构建包含进口与出口的二元概率模型,采用 27 个东欧和中亚国家的企业层面数据,对其 2002—2008 年间进出口之间的关系进行分析,发现进口与出口之间存在双向正向关系,进口也在一定程度上能够促进出口技术复杂度提升。而多数学者如 Amiti等^[21]、Xu等^[9]以及 Wang等^[12]认为随着国际分散化生产扩散和国际分工的深入,进口有助于一国从国外获得加工贸易所需的生产设备和高端中间品,进而有助于本国最终出口产品出口技术复杂度提升。进口中间贸易品在本国组装加工后再出口的方式,虽然能在短时间内使一国出口技术复杂度实现跨越式升级,但容易使本国出口技术复杂度升级对国外企业依赖程度加深,进而使得本国制造业出口技术复杂度升级与赶超步伐受制于外部力量。但也有学者如 Caselli等^[22]认为这一过程也有可能提高进口国国内企业的技术模仿和技术创新能力,进而更有助于进口国实现出口技术复杂度跨越式提升。因而进口对出口技术复杂度升级的作用可能是一把有利有弊的“双刃剑”,各国尤其是发展中国家如果能够根据国内生产出口现状合理利用进口这一途径,实现出口技术复杂度真实而又快速升级,必将为发展中国家执行赶超政策提供助力。

(五)国内研发推动型

国内研发被陈晓华等^[6]和关志雄^[7]视为一国出口技术复杂度升级的关键因素,研发是一国获得“原创型”技术的主要手段,也是一国出口技术复杂度成功赶超其他国家的重要媒介。研发有助于企业攻克核心技术,获得核心生产技术或核心部件的生产能力,因而国内研发是一国制造业获取国际竞争优势的关键手段。Hausmann等^[1]指出国内技术研发能力与一国的经济发展水平密切相关,经济发展水平越高的经济体,其研发能力越强,从而使得该经济体具有较高的出口技术复杂度;Caselli等^[22]认为发达国家出口技术复杂度的升级主要得益于其自主研发,而发展中经济体的出口技术复杂度升级则可能源于自主创新式研发和模仿创新式研发,为此,发展中经济体的出口技术复杂度演进往往具有后发优势。

近年来,也有学者从其他视角分析出口技术复杂度升级的动因,如Manova^[23]将金融要素加入类似Melitz的模型中,结果表明融资约束不仅不利于企业发展,还阻碍企业进入出口市场,并降低了出口企业的出口规模,金融发展则能有效的抵消上述不利影响,进而推动一国出口技术复杂度升级。Hallak等^[14]在研究出口价格与出口产品质量之间关系时发现,两者之间存在明显的正向相关关系,为此,其认为出口价格在一定程度上反映了出口产品的品质。而且同种产品的价格差异反映了同种产品在不同国家间所具有的技术复杂度水平,因而出口价格对出口产品的技术复杂度也会产生影响。Weldemichael^[24]则在一般均衡框架下探讨了贸易成本对出口技术复杂度的相对重要性,结果发现贸易成本对出口技术复杂度升级产生显著负效应,不同产品的贸易成本参数不同,技术复杂度更高产品的劳动效率更高且对贸易成本更加不敏感。研究结果揭示了低收入国家想要提升本国出口技术复杂度时面临的挑战,认为低收入国家为摆脱处于落后地位的现状首先应致力于提高技术水平并减少贸易成本。

综合上述研究可知,国内外学者试图从不同角度揭示一国出口技术复杂度升级内在机制使得该方面的研究日益丰富。但现有研究大多基于某一方面原因进行分析,仍然未形成出口技术复杂度升级机制方面统一理论框架,致使目前关于出口技术复杂度演进动力机制的国内外研究都仅仅局限于实证检验或数理检验,比较优势理论虽然可以作为出口技

术复杂度演进的理论基础,但仍未形成解释一国出口技术复杂度真实演进机制的理论分析框架。

三、出口技术复杂度升级的动态效应研究

在一部分学者对出口技术复杂度升级机制进行研究的同时,还有部分学者意识到出口技术复杂度升级可能产生的经济效应,并试图探析一国出口技术复杂度变迁给经济体发展带来的影响,为制定出口技术复杂度升级政策提供相关理论和实证依据,已有研究主要集中于以下四个方面。

(一)出口技术复杂度升级的经济增长效应

一国出口技术复杂度升级意味着其出口技术的提升,而出口技术进步往往具有积累和传播效应,因而不仅一国经济增长能够推动出口技术复杂度升级,出口技术复杂度升级也能反向作用于一国经济增长。Hausmann等^[2]认为开发复杂度更高产品的国家在“成本发现”过程中能够从贸易中获得更高的收益,将会带动其他企业向较高生产率的产业进行扩张和资源集聚,进而推动产业升级,促进经济增长,因而出口技术复杂度升级将会提升经济增长速度。并采用控制初始收入水平和要素禀赋的方式,借助跨国面板数据进行实证分析,结果表明:具有高出口技术复杂度国家的经济增长速度更快,一国经济增长不是与其出口数量有关而是与其出口什么有关。Rodrik^[25]采用OLS估计方法以及工具变量法对出口技术复杂度与一国经济增长之间的关系进行实证考察,回归结果表明:一国经济增长率与其初始的出口技术复杂度水平之间存在正向关联,与此同时检验结果也发现出口技术复杂度提升对经济增长的作用在国家间存在差异,中等收入国家出口技术复杂度提升对经济增长的贡献显著大于高收入国家和低收入国家。伍业君等^[26]通过对1975—2010年间154个经济体的出口技术复杂度水平进行计算,采用固定效应模型对经济体出口复杂度与经济增长之间的关系进行回归,并利用广义矩估计法对模型进行处理,实证结果也发现,一国出口技术复杂度水平与经济增长之间存在稳健且一致的正相关关系。因而通过出口技术复杂度升级促进国内经济增长在一定程度上是切实可行的,对于金融危机后急需寻求途径改善本国经济现状的各国而言不失为一个可行的办法。

(二)出口技术复杂度升级的出口增长效应

出口技术复杂度升级往往促使出口产品在国际市场上竞争力增强,不仅有利于扩大原有出口市场

份额,还能激励获利企业增加研发投入保持竞争中的优势地位,进而使得出口数量与出口产品种类增加,对出口技术复杂度提升产生正向促进作用。多数研究表明,出口技术复杂度升级能有效的促进产品出口增长,如戴翔^[27]根据 Hausmann 等^[2]构建的方法进行实证分析,发现制成品出口技术复杂度升级对经济增长和出口增长都存在正向促进作用。但也有部分学者认为出口技术复杂度升级对出口的作用是不确定的,如刘慧等^[28]为研究出口技术复杂度升级与经济增长之间的关系,对包括发达经济体与发展中经济体的 50 个国家金属制品出口数据,采用面板格兰杰因果检验与动态 OLS 模型进行计量分析,实证结果显示:发达国家出口与出口技术复杂度两者之间存在双向正向促进效应,而发展中国家出口增长与出口技术复杂度升级之间却更倾向于双向负向影响关系。出现这一结果,可能是由于部分非洲和拉丁美洲国家长期以来以低技术含量产品出口为主以及部分亚洲国家以加工贸易方式为主的出口方式,使得出口技术复杂度升级始终发生在低技术低质量以及低价格产品。一国出口增长不仅包含数量和种类的增长,还包含质量的提升。如何通过出口技术复杂度升级促进出口质量效益提高,形成出口技术复杂度与出口之间的良性互动,并在日益激烈的国际贸易中占据一席之地,是未来学界和政界探索的重要方向。

(三)出口技术复杂度升级的收入分配效应

Arpaia 等^[29]认为一国劳动收入所占份额除了受劳动力供给和需求影响之外,还受到资本规模、不同技能劳动力比例、技术水平以及国内市场结构等因素的影响。而出口技术复杂度升级对收入分配会产生何种影响,不同的学者从不同的视角进行分析得到不同的结果。如 Zuleta^[30]认为要素富裕度不同国家的技术进步具有偏向性,通常会偏向本国具有比较优势的资本、技术或劳动密集型产业。因而对于要素密集度不同的国家而言,资本密集型国家出口技术复杂度升级将会增强本国资本密集型产业出口力度,节约劳动力投入,从而导致劳动收入占比持续下降;陈晓华等^[31]通过采用差分 GMM 估计法,并将系统 GMM 方法、工具变量固定效应以及工具变量随机效应作为稳健检验手段,对中国整体和不同区域层面出口技术复杂度的收入效应进行实证分析时,研究认为 Stolper-Samuelson 定理关于收入分配的解释在中国是适用的,但中国出现“出口技术复杂度上升与劳动收入占比下降”共存现象的原

因,在于国内资本密集度偏向型产品的出口增速快于劳动密集度偏向型产品。研究要素密集度偏向型出口技术复杂度升级的收入分配效应,为经济体制定劳动收入增长与出口技术复杂度齐升政策提供了依据,但目前出口技术复杂度的收入分配效应研究起步较晚,且相关文献较少,多集中在经验分析和数理检验方面,该方面的研究空白有待学界进行丰富。

(四)出口技术复杂度升级的就业效应

关于一国出口技术复杂度升级是否会给其国内就业带来影响,部分学者认为出口技术复杂度可能会对就业产生一定负效应,如 Cross 等^[32]指出一国技术复杂度升级意味着该国整体出口技术水平的提升,而技术水平的提升具有节约劳动的特性,将降低整体劳动力的需求,此外出口技术复杂度升级还会使得出口产业对高端劳动力产生更多的需求,对低端劳动力的需求逐渐降低,不利于低端劳动力就业率的提升。但也有学者如魏下海^[33]认为出口技术复杂度升级将会促进经济和出口的增长,进而推动企业开发出新产品、开辟新产业,能创造出更多的就业岗位,对就业产生“补偿效应”,因而出口技术复杂度升级将有利于一国就业率的提升。研究出口技术复杂度演进的就业效应,将为不同发展水平国家出口技术复杂度与就业共同提升提供借鉴,但目前有关其的研究非常有限,相关结论既不统一也并不令人信服,还有待进一步研究。

虽然出口技术复杂度升级的动态效应研究日益增多,但仍相对有限,而且相关理论的缺失更使得关于出口技术复杂度升级影响效应在实证检验结论部分较为苍白,不同学者在检验指标和控制变量的选择上具有明显的差异性,最终各自的研究结论可比性大为降低。出口技术复杂度演进机制与出口技术复杂度升级动态效应这两方面的研究具有非常重要的理论和现实意义,只有弄清楚出口技术复杂度演进机制并揭示出口技术复杂度升级带来的经济效应,才能为一国未来出口技术结构调整提供理论支持,进而提出切实可行的政策。目前这两个方面的研究尚不完善,因而未来国内外学者应对该领域进行更加深入和全面地探讨。

四、中国出口技术复杂度异常性 赶超的成因研究

改革开放后,中国经济获得了“中国式奇迹”的赞誉,经济总量超越日本成为了世界第二大经济体,出口则超越德国成为世界第一大出口国。与此同时

中国产品的内涵也发生了“急剧”变化,出口结构由初级产品为主转变为以工业制成品为主,且出口的工业制成品中高技术含量产品(如计算机和大型机械设备等)占比不断攀升。为研究中国出口现状,学界自出口技术复杂度提出就将其引入产品出口领域并作为中国出口技术的新型测度方法,对中国出口技术进行研究。传统研究认为:中国借助自身的低成本优势嵌入到全球价值链分工体系的低技术、低创新和低质量环节,为此,中国往往出口一些低技术复杂度的产品(张杰等^[34];施炳展等^[35])。但更多学者研究(如 Wang 等^[12]、杨汝岱等^[36])发现:近几年,中国出口技术复杂度得到显著提高,已超出其经济发展水平并偏离发展中国家出口技术复杂度所属行列,甚至部分学者研究发现,中国的出口技术复杂度已经与高于其三倍发展水平的发达国家相似(如 Rodrik^[4]、Schott^[10])。根据 Huasman 等^[2]的研究,一般只有发达国家的出口产品才具有较高的技术复杂度,而发展中国家多生产低技术复杂度产品(唐海燕等^[37])。学界对中国出口技术复杂度有悖“常规定理”的异常赶超进行了大量深入的分析,代表性观点有以下三方面。

一是认为传统测度方法未将加工贸易剔除,是中国出口技术复杂度出现异常赶超的根本原因。Rodrik^[4]和 Schott^[10]采用一国出口量来衡量一国的出口技术复杂度,该方法不能有效剔除一国从其他国家进口的高端中间品,而此类中间品不应“归属于”出口国的技术复杂度。因而 Rodrik^[4]和 Schott^[10]的测度结果,实际上包含了一定的“统计假象”。Amiti 等^[21]根据相关统计数据的计算结果发现,虽然中国总体的出口技术复杂度从 1992 年到 2005 年显著增加了,但是排除加工贸易造成的“统计假象”后,其增长幅度几乎不可见。Assche 等^[18]也认为 Rodrik^[4]和 Schott^[10]等所测度的中国出口技术复杂度偏高是因为其所用方法的缺陷导致的,而中国出口技术复杂度赶超可能只是因为加工贸易中进口了高技术复杂度中间品,其在消除加工贸易的基础上对中国出口技术复杂度进行测度后,发现中国的电子产品出口技术复杂度并未呈现显著的异常。

二是认为外商直接投资是导致中国出口技术复杂度出现异常赶超的根本原因。Xu 等^[9]研究发现:来自发达国家的外资企业(特别是 OECD 国家)与中国出口技术含量快速提升有显著正相关关系,其为中国出口技术复杂度赶超做出了重要的贡献。Swenson 等^[38]指出跨国公司参与中国出口生产过

程,通过开发“新产品”和技术革新两种手段保持竞争中的优势地位,迫使中国国内企业加大技术投资和研发投入,进而实现中国出口技术复杂度赶超。无论是跨国公司的新产品还是旧产品,其均会使得中国出口技术复杂度出现高于自身经济发展水平的异常状态。

此外,其他学者也提出了不同的观点,如 Schott^[10]认为中国出口技术复杂度向发达国家趋近,主要是因为中国出口的产品来自国内不同地区,而各地区要素禀赋存在很大的区域差异,且要素在各区域间流动存在很大的障碍,两者共同作用下导致中国出口大量与其人均收入水平不相匹配的高技术复杂度产品。而 Wang 等^[12]采用中国不同城市出口产品层面数据,对中国出口技术异常性赶超的原因研究时发现,中国出口产品与高收入国家的重叠程度逐渐加深,主要原因既不是加工贸易也不是外商直接投资,相反,人力资本以及获得税收优惠的高新技术开发区,是中国出口技术复杂度短时间异常赶超现象出现的关键所在。包群等^[39]认为,金融市场的发展不仅能够降低较高外援融资依赖的高技术出口企业的融资成本,还有助于高技术产品出口企业应对金融危机造成的需求疲软以及短期资金冲击,因而区域金融发展是中国出口技术复杂度水平迅速提升的重要原因。

随着新贸易理论的出现以及投入产出法的应用,一方面剔除加工贸易出口方式下进口中间品对出口技术复杂度的影响即将成为现实,另一方面企业异质性层面出口技术复杂度的研究,使得内外资企业对一国出口技术复杂度提升产生的影响得以区分。而以中国出口技术复杂度异常赶超的成因作为研究对象进行理论和实证方面的研究,揭示我国出口技术复杂度赶超的影响因素,不仅为制定加快外贸发展方式转变提供政策支持,同时也为我国出口战略由规模扩张为主向数量质量共同提升转变提供理论依据。

五、结 语

过去的十几年间,学界在出口技术复杂度领域取得了极大进展,随着研究方法的不断完善以及研究内容的日益丰富,已有研究对出口技术复杂度领域进行了“大力度的深耕”,不仅为该领域发展提供了厚实的研究基础,使得其在国际贸易学研究中占据了重要的一席,也进一步丰富了国际贸易理论。

综合梳理出口技术复杂度已有研究可知,虽然

目前关于出口技术复杂度的研究内容日益丰富,但仍需从以下几个方面进行完善和拓展:一是构建出口技术复杂度科学的测度方法,目前虽然有不少学者提出了出口技术复杂度的测度方法,但上述测度方法均存在一定的“瑕疵”,无法完全剔除“统计假象”给测度结果带来的偏差;二是出口技术复杂度升级机制理论框架的构建,目前关于出口技术复杂度的研究多集中于分散型的实证检验或数理检验,虽然比较优势理论可以作为出口技术复杂度演进的理论基础,但目前尚缺乏解释一国出口技术复杂度真实演进机制的理论分析框架;三是出口技术复杂度演进效应的理论分析框架缺失,理论框架的缺失不仅使得这一方面的实证检验结论较为苍白,还使得这一领域在检验指标和控制变量的选择上具有明显的随机性,最终造成不同学者研究结论的可比性大为降低;四是异质性企业层面出口技术复杂度演进机制与效应的研究,新兴贸易理论的出现使得企业异质性层面的出口技术复杂度研究成为了可能,目前国内已有学者开始尝试这方面的研究,如康志勇^[40]和陈晓华等^[41],企业异质性理论为国际贸易学界提供了丰富的理论分析框架,为此,基于企业异质性层面的研究,能为构建出口技术复杂度演进机制与效应理论框架提供较为扎实的理论素材,使得这一领域的理论研究找到更为有效的突破口。

参考文献:

- [1] Hausmann R, Rodrik D. Economic development as self-discovery [J]. *Journal of Development Economics*, 2003, 72(2): 603-633.
- [2] Hausmann R, Hwang J, Rodrik D. What you export matters[J]. *Journal of Economic Growth*, 2005, 12(1): 1-25.
- [3] Sanjaya L, John W, Jinkang Z. The “sophistication” of exports: a new trade measure[J]. *World Development*, 2006, 34(2): 222-237.
- [4] Rodrik D. What is so special about china’s exports? [J]. *China & World Economy*, 2006, 14 (5): 1-19.
- [5] Xu B. The sophistication of exports: is China special? [J]. *China Economic Review*, 2010(21): 482-493.
- [6] 陈晓华, 黄先海, 刘 慧. 中国出口技术结构演进的机理与实证研究[J]. *管理世界*, 2011(3): 44-57.
- [7] 关志雄. 从美国市场看中国制造的实力: 以信息技术产品为中心[J]. *国际经济评论*, 2002(8): 7-8.
- [8] Maio M D, Tamagni F. The evolution of world export sophistication and the Italian trade anomaly[J]. *Rivista Di Politica Economica*, 2008, 98(1): 135-174.
- [9] Xu B, Jiangyong L. Foreign direct investment, processing trade, and the sophistication of China’s exports [J]. *China Economic Review*, 2009, 20(3): 425-439.
- [10] Schott P K. The relative sophistication of Chinese exports[J]. *Economic Policy*, 2008, 53 (1): 6-49.
- [11] 陈晓华, 刘 慧. 国际分散化生产制约了我国出口技术结构升级? [J]. *科学学研究*, 2013(8): 1178-1190.
- [12] Wang Z, Wei S J. What accounts for the rising sophistication of China’s exports? [J]. *China’s Growing Role in World Trade*, 2010, 38(2): 63-104.
- [13] 文东伟. 中国制造业出口贸易的技术结构分布及其国际比较[J]. *世界经济研究*, 2012(10): 29-34.
- [14] Hallak J C, Schott P K. Estimating cross-country differences in product quality[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2011, 126(1): 417-474.
- [15] 黄先海, 陈晓华, 刘 慧. 产业出口复杂度的测度及其动态演进机理分析: 基于 52 个经济体 1993—2006 年金属制品出口的实证研究[J]. *管理世界*, 2010(3): 44-56.
- [16] Lederman D, Klinger B. Diversification, innovation, and imitation inside the global technological frontier [J]. *Social Science Electronic Publishing*, 2006, 21(8): 1-24.
- [17] Gorg H, David G. Much ado about nothing-do domestic firms really benefit from foreign direct investment? [J]. *World Bank Research Observer*, 2004, 19 (2): 171-197.
- [18] Assche V, Gangnes, B. Electronics production upgrading: is china exceptional? [J]. *Applied Economics Letters*, 2010, 17(5): 477-482.
- [19] Harding T, Smarzynska J B. A touch of sophistication: FDI and unit values of exports[J]. *General Information*, 2009, 19 (12): 36-49.
- [20] Aristtei D, Castellani D, Francoc C. Firms’ exporting and importing activities: is there a two-way relationship? [J]. *Review of World Economics*, 2013, 149: 55-84.
- [21] Amiti M, Freund C. The anatomy of China’s export growth[J]. *Policy Research Working Paper*, 2008 (15): 1-29.
- [22] Caselli F, Coleman J. Cross-country technology diffusion: the case of computers[J]. *American Economic Review*, 2001(91): 328-339.
- [23] Manova K. Credit constraints, heterogenous firms, and international trade[J]. *Eview of Economic Studies*, 2013, 80(8): 711-744.
- [24] Weldemicael E. Technology, trade costs and export sophistication[J]. *World Economy*, 2014, 37(1): 14-41.

- [25] Rodrik D. One economics, many recipes: globalization, institutions, and economic growth[J]. *Economic Record*, 2011, 87(279): 643-645.
- [26] 伍业君, 王磊. 经济增长源泉的再探索: 基于154个经济体复杂度的动态面板分析[J]. *国际贸易问题*, 2013(1): 31-46.
- [27] 戴翔. 中国制成品出口技术含量升级的经济效应: 基于升级面板数据的实证分析[J]. *经济学家*, 2010(9): 77-83.
- [28] 刘慧, 叶宏伟, 沈成燕. 经济增长、出口与出口技术复杂度: 基于互动机制解析视角的协整检验[J]. *中南财经政法大学学报*, 2015(1): 88-97.
- [29] Arpaia A, Pérez E, Pichelmann K. Understanding labour income share dynamics in Europe[J]. *General Information*, 2009, 73: 1-51.
- [30] Zuleta H. Factor saving innovations and factor income shares[J]. *Review of Economic Dynamics*, 2008(11): 836-851.
- [31] 陈晓华, 范良聪. 要素密集度偏向型出口技术结构升级的收入分配效应: 基于我国省级动态面板数据的GMM方法[J]. *国际贸易问题*, 2011(7): 102-115.
- [32] Cross C, Linehan M. Barriers to advancing female careers in the high-tech sector: empirical evidence from Ireland[J]. *Women in Management Review*, 2008, 21(1): 28-39.
- [33] 魏下海. 技术进步、人力资本与劳动力就业: 解读中国就业弹性的变动趋势[J]. *探索与争鸣*, 2008(5): 53-55.
- [34] 张杰, 李勇, 刘志彪. 出口促进中国企业生产率提高吗?: 来自中国本土制造业企业的经验证据: 1999—2003[J]. *管理世界*, 2009(12): 11-26.
- [35] 施炳展, 李坤望. 中国制造业国际分工地位研究: 基于产业内贸易形态的跨国比较[J]. *世界经济研究*, 2008(10): 3-8.
- [36] 杨汝岱, 姚洋. 有限赶超与经济增长[J]. *经济研究*, 2008(8): 29-43.
- [37] 唐海燕, 张会清. 中国在新型国际分工体系中的地位: 基于价值链视角的分析[J]. *国际贸易问题*, 2009(2): 18-26.
- [38] Swenson D L, Chen H Y. Multinational exposure and the quality of new Chinese exports[J]. *Oxford Bulletin of Economic and Statistics*, 2014, 76(1): 41-66.
- [39] 包群, 张雅楠. 金融发展、比较优势与我国高技术产品出口[J]. *国际金融研究*, 2010(11): 87-96.
- [40] 康志勇. 中国本土企业研发对企业出口行为的影响: “集约边际”抑或“扩展边际”[J]. *世界经济研究*, 2013(10): 29-36.
- [41] 陈晓华, 刘慧. 外需疲软、成本上升与制造业产品技术复杂度演进: 基于内外资和要素密集度异质性视角[J]. *科学学研究*, 2014(6): 860-872.

Review and Comments on Study on Complexity of Export Techniques

CHEN Xiao-hua, SHEN Cheng-yan

(School of Economics and Management, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: The emergence of complexity of export techniques provides a good entry point for scholars agreeing with the opinion that “export quality is far more important than export quantity” for studying export issues. This paper organizes the research scheme of complexity of export techniques from the perspective of measurement method, evolution mechanism, dynamic effect and Chinese abnormality, summarizes shortages of existing research fields and improvement direction, and meanwhile puts forward the future research direction of this field as below: first, study on more scientific measurement methods that can eliminate statistical illusion; second, theoretical study on upgrading mechanism of complexity of export techniques; third, theoretical study on evolution effect of complexity of export techniques; forth, study on complexity of export techniques at the level of heterogeneous enterprises. Though studies on complexity of export techniques have enriched and developed the theory of international trade, there is certain improvement space for their research methods and model.

Key words: complexity of export techniques; evolution mechanism; dynamic effect; foreign trade

(责任编辑: 陈和榜)